



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 739228

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.11.77 (21) 2541621/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 05.06.80. Бюллетень № 21

Дата опубликования описания 06.06.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

Е 21 С 9/00

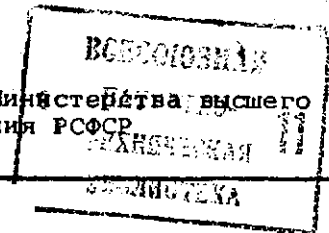
(53) УДК 622.233.  
.62.056 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

М.С. Сафожин, И.Д. Богомолов, К.В. Начев, Н.М. Скорняков  
и Ю.С. Щербаков

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт Министерства высшего  
и среднего специального образования РСФСР



(54) ПАТРОН БУРОВОГО СТАНКА

1

Настоящее изобретение относится к области горного дела, а именно к патронам буровых станков, передающим осевое усилие и крутящий момент на буровой став.

Известен патрон бурового станка, содержащий подвижный и неподвижный корпуса и подпружиненные рычаги [1].

Недостатком этого патрона является невозможность его использования при разбуривании вертикальных скважин из-за ненадежной фиксации бурового става.

Наиболее близким техническим решением является патрон бурового станка, включающий поворотный корпус, подвижно соединенный с телом патрона, имеющего пазы и подвижные кулачки с упругими элементами [2].

Основным недостатком известного патрона является возможное расклинивание торцов штанги и патрона между собой, что ведет к их износу.

Цель настоящего изобретения - исключение расклинивания торцов штанги и патрона между собой, а также обеспечение захвата штанги при обратном ходе.

2

Поставленная цель достигается тем, что кулачки размещены подвижно в пазах патрона, выполненных параллельно его оси вращения, а в теле кулачков выполнены продольные проточки, в которых установлены направляющие тяги с ограничителями хода кулачков, жестко связанные с телом патрона.

5 На фиг. 1 - общий вид патрона; на фиг. 2 - хвостовик штанги; на фиг. 3 - сечение А-А фиг. 2; на фиг. 4 - сечение Б-Б фиг. 2; на фиг. 5 - вид Н, фиг. 1; на фиг. 6 - сечение В-В фиг. 5; на фиг. 7 - сечение Г-Г фиг. 6; на фиг. 8 - сечение Д-Д фиг. 6; на фиг. 9 и 10 - сечение Е-Е фиг. 6.

10 Патрон буросбоечной машины состоит из тела патрона 1 с упорами 2, которые могут быть выполнены заодно с телом патрона 1 или жестко крепиться к телу. В теле патрона 1 выполнены направляющие пазы, имеющие конфигурацию, например, 'ласточкин хвост'. В пазах тела патрона 1 размещены кулачки 3. Кулачки 3 образуют охватывающий контур - зев патрона. В кулачках имеются цилинд-

15

20

25

30

рические пазы 4, куда входят концы тяг 5, имеющие утолщения (тяги необходимы для ограничения движения кулачков 3). Другие концы тяг жестко крепятся к упорному кольцу 6, укрепленному к телу патрона 1, между кулачками 3 и упорным кольцом 6 располагаются упругие элементы 7, сопряженные с тягами 5.

Между телом патрона 1 и корпусом 8, имеющим пазы 9 с поверхностями 'Ж,З' и выступы 'К', размещены подшипники 10. Ограничителем осевого перемещения тела патрона 1 в корпусе 8 служит кольцо 11, укрепленное к торцу корпуса 8. К противоположному торцу корпуса 8 крепится вращатель (например, гидромотор). Следует заметить, что данный патрон работает в комплекте со штангой 12, имеющей бурт 13 и проточку 14 на хвостовике 15 многогранного (например, четырехгранного) сечения. При этом максимальный диаметр проточки 14 соответствует минимальному линейному размеру в сечении хвостовика штанги. Штанга подается (убирается) и удерживается на оси бурения (при бурении, разбуривании), например, манипулятором.

Исходное положение патрона при наращивании бурового става (бурение пилот-скважины) следующее.

Штанга подана на ось бурения (например, манипулятором). Патрон находится в крайнем заднем положении. Упругие элементы 7 разжаты. Концы тяг 5 упираются в дно цилиндрической проточки 4, имеющейся в кулачках 3 (фиг. 6). Торцы кулачков 3 расположены в одной плоскости с торцом тела патрона 1. Упоры 2 находятся при этом в пазах 9 и соприкасаются с поверхностью 'Ж' пазов 9 (фиг. 7).

Зев патрона образованного кулачками 3 представляет собой многогранник (например, четырехгранник) и по размерам соответствует свободно-м, входу в него хвостовика штанги, в случае параллельности граней хвостовика и зева патрона (т.е. необходимая точная ориентация патрона и штанги). Предположим, что точная ориентация патрона и штанги не соблюдена. При этом, сечение хвостовика 15 штанги 12 расположено в пространстве так, что свободный заход его в зев патрона невозможен. Подача патрона на штангу (штанга находится на оси бурения в манипуляторе), в этом случае, вызовет перемещение кулачков 3 по пазам тела патрона 1. Перемещение кулачков осуществляется потому, что непараллельность граней хвостовика штанги и зева патрона, создала площадь контакта по торцам хвостовика штанги и кулачков патрона. Перемещение кулачков 3 вызовет сжатие упругих элементов. При пере-

движении кулачков штанга входит в тело патрона 1. Для захвата штанги кулачками необходимо повернуть тело патрона 1 по направлению 'Л' (фиг. 7). Для этого вращается корпус 8.

5 Вращение от корпуса 8 через поверхности 'Ж' пазов 9 и упоры 2 передается телу патрона 1 и, следовательно, кулачкам 3. Вращение кулачков 3 приведет к тому, что грани зева в какой-то момент времени (по мере поворота) совпадут с гранями сечения штанги. Как только параллельность граней будет достигнута, упругие элементы разожмутся и переместят кулачки в исходное положение (т.е. торцы кулачков 3 опять находятся в одной плоскости с торцом тела патрона). Тяги 5 с утолщениями на концах, входящих в цилиндрические пазы 4 кулачков 3 ограничат дальнейшее выдвигание кулачков.

10 Вращение патрона прекращается и возобновляется осевая подача патрона на штангу. Осевое перемещение патрона будет осуществляться до тех пор, пока бурт 13 штанги 12 не упрется в торец тела патрона 1.

15 При этом положении выступы 'К' корпуса 8 расположились над проточкой 14 хвостовика штанги. Взаимное положение хвостовика штанги и выступов 'К' корпуса 8 соответствует положению изображенному на фиг. 9.

20 Следует отметить, что при всех предыдущих движениях выступы 'К' корпуса 8 не препятствовали перемещению хвостовика 15 штанги 12 и были, как бы продолжением зева патрона.

25 При упоре бурта 13 в тело патрона 1 включается вращение корпуса 8 по направлению 'С', вследствие чего упоры 2 и поверхности 'Ж' паза 9 выйдут из контакта, т.к. штанга 12, а с ней и тело патрона 1 заторможены (например, манипулятором).

30 Корпус 8 вращается. И при повороте корпуса 8 его выступы 'К' займут в пазу 14 штанги 12 положение, указанное на фиг. 10. В этом положении свободное осевое перемещение штанги невозможно. Раздельное вращение корпуса 8 и тела патрона 1 будет продолжаться до тех пор, пока упоры 2 не встретятся с поверхностями 'З' паза 9, далее вращение корпуса 8 передается за счет упоров 2 и торцов 'З' штанге 12.

35 При окончании цикла бурения (длина одной штанги) для рассоединения патрона со штангой достаточной со- 40 общить вращателю, а тем самым и корпусу 8, направление вращения 'Л' (фиг. 7). При этом упоры 2 выйдут из контакта с поверхностями 'З', т.к. штанга 12, а вместе с ней и тело патрона 1 заторможены (торможе-

65

ние возможно за счет бурового става который в случае наращивания ставится в подхват, или манипулятора). При входе в контакт упоров 2 с поверхностями "Ж" патрон открыт. Патрон отходит в крайнее заднее положение и он готов для захвата новой штанги. При разбуривании пилот-скважины обратным ходом совершается цикл обратный бурению пилот-скважины. Цикл разбуривания заканчивается, когда патрон займет заднее положение, но не крайнее. Буровой став фиксируется или в подхвате или манипулятором и вращателю сообщается направление вращения "Л" (фиг.7). Так как буровой став зажат в подхвате или манипуляторе, исключая штангу, находящуюся в патроне, происходит рассоединение (развинчивание) штанги с буровым ставом. Патрон отводится в крайнее заднее положение. Штанга убирается с оси бурения (например, манипулятором). Для захвата следующей штанги патрон необходимо подать вперед к буровому ставу, который находится в подхвате. Операции захвата описаны выше. Став освобождается от подхвата или манипулятора и цикл разбуривания продолжается.

Осевое усилие при бурении передается от механизма подачи корпусу 8, далее телу патрона 1 и через бурт 13 штанги 12, упирающийся в торец тела патрона 1, буровому ставу, а значит и инструменту. При разбуривании от выступов "К" корпуса 8 (соединенного с механизмом подачи), входящих в проточку 14 и упирающихся в поверхности хвостовика 15 образованные этой проточкой, штанге 12, а далее через буровой став инструменту.

Крутящий момент при бурении и разбуривании передается от вращате-

ля (гидромотора) корпусу 8, далее телу патрона 1 (посредством паза 9 в корпусе 8 и пальцев 2 соединенных с телом патрона 1) с кулачками 3, охватывающими хвостовик штанги 12. От штанги 12, входящей в патрон бурового станка ставу, а далее инструменту. Следует отметить, что в корпусе 8 и патроне 1 против тяг 5 и упругих элементов 7 имеются окна для выхода штыба, попавшего в зев патрона, пазы 9 корпуса 8 закрыты кожухом (на рисунках это не показано). Пазы цилиндрических проточек в кулачках закрыты заглушками 16.

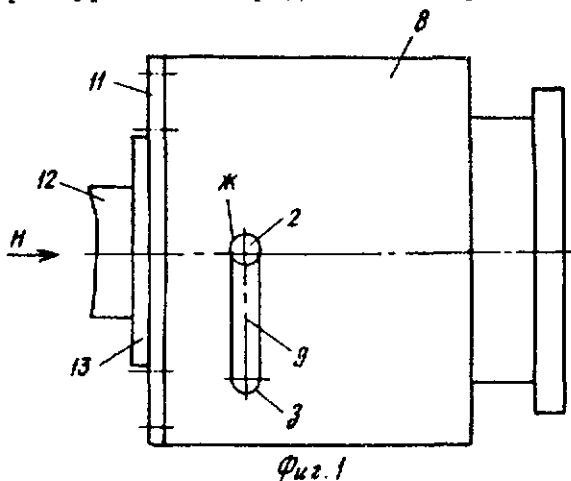
О конце каждой операции при открытии и закрытии патрона сообщается микровыключателями на пульт управления машины.

#### Формула изобретения

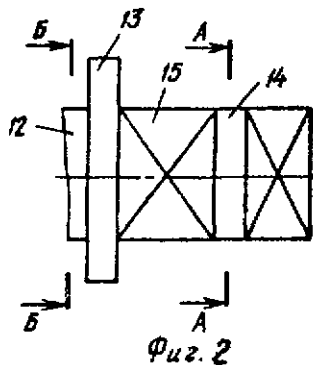
Патрон бурового станка, включающий поворотный корпус, подвижно соединенный с телом патрона, имеющего пазы, и подвижные кулачки с упругими элементами, отличающийся тем, что, с целью исключения расклинивания торцов штанги и патрона между собой, а также обеспечения захвата штанги при обратном ходе, кулачки размещены подвижно в пазах патрона, выполненных параллельно оси вращения, а в теле кулачков выполнены продольные проточки, в которых установлены направляющие тяги с ограничителями хода кулачков, жестко связанные с телом патрона.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

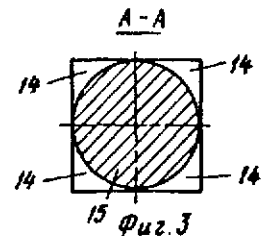
1. Авторское свидетельство СССР № 340776, кл. Е 21 С 3/34, 1968.
2. Авторское свидетельство СССР № 200541, кл. Е 21 С 15/00, 1966 (прототип).



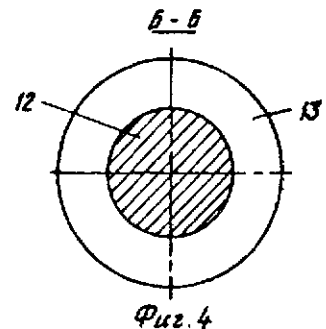
Фиг. 1



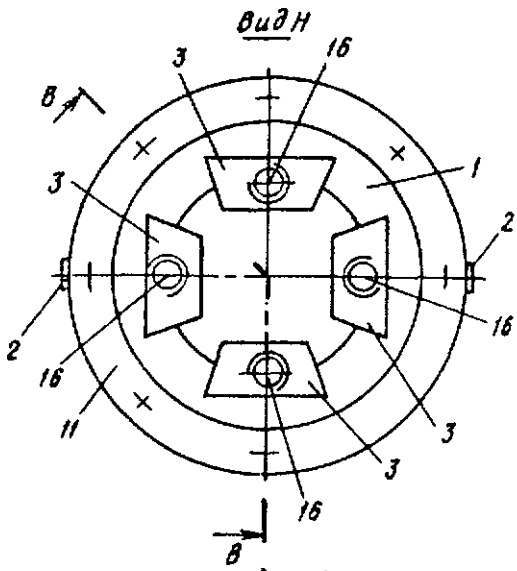
Фиг. 2



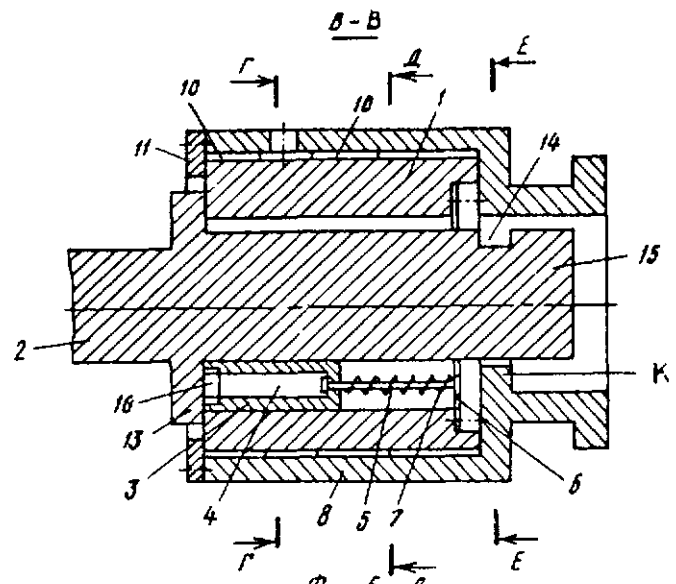
Фиг. 3



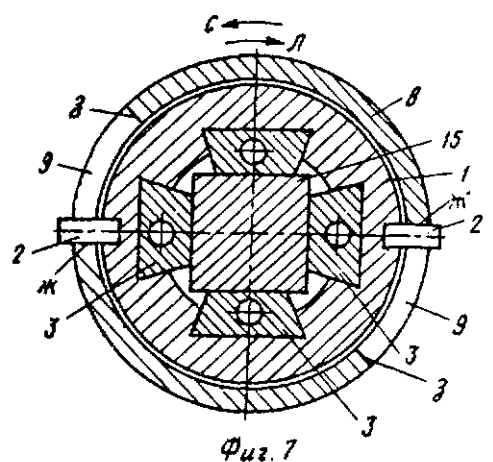
Фиг. 4



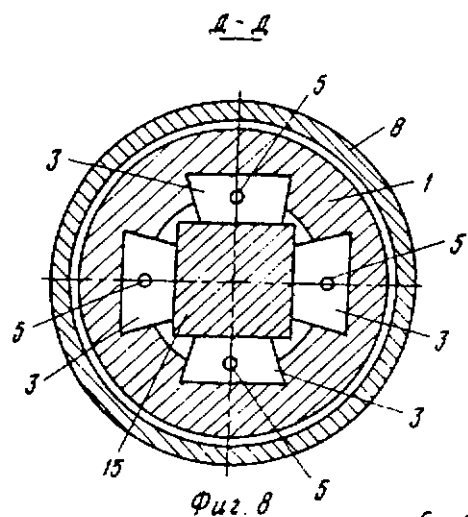
Фиг. 5  
B-B



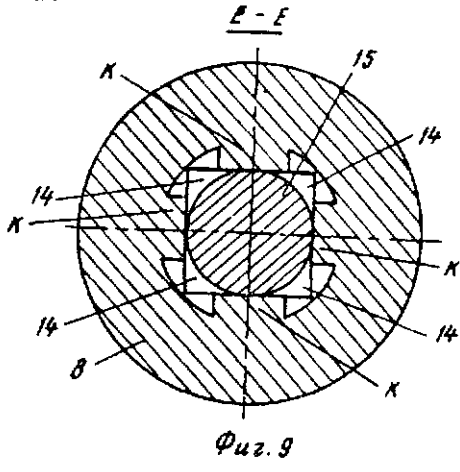
Фиг. 6  
A-A, E-E, G-G



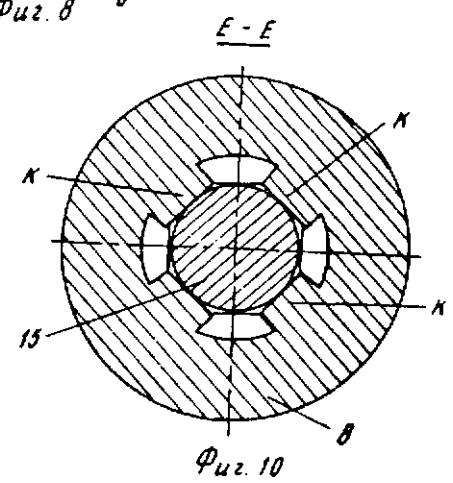
Фиг. 7  
C-C, D-D



Фиг. 8  
A-A, B-B



Фиг. 9  
E-E, K-K



Фиг. 10  
E-E, K-K

Составитель Ю. Стрелов  
 Редактор Т. Авдейчик    Техред Л. Теслюк    Корректор М. Коста

Заказ 2798/30    Тираж 626    Подписное  
 ЦНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий.  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4